# 取扱説明書

デジタルテンションコントローラDC 61..
1型コントローラ

Doc.-No.216798 e 5/96

## 目次



**標記記号について**

→ 手順を示しています。

ℹ 重要な情報や指示を示しています。

**コントローラDC6100, DC6101の安全を確認する為に特に注意をはらわなければならない説明の前に現われます。**

# 1. 安全について

### 1.1 使用目的

コントローラはウェブテンションをコントロールする目的以外に使用しないで下さい。コントローラは最先端の技術で製作されております。
使用に際しては、万全の状態で、取扱説明書の指示通りにご使用下さい。

検査、保全、修理作業を含め、操作、生産ラインへの取り付け、ウェブテンションコントローラのアップグレードあるいは調整に関する作業は、必ず訓練を受けた作業員が行って下さい。

### 1.2 取扱説明書

取扱説明書は安全な場所に保管し、いつでも取り出せるようにしておいて下さい。

### 1.3 安全の指示

回転しているローラには手や道具を絶対に近づけないで下さい。

運転中のウェブの端には絶対に触れないで下さい。

通電しているケーブルには絶対に触れないで下さい。

### 1.4 据付

コントローラDC610.を据え付ける場合は、現地の仕様や業界の安全規約および事故防止規定（VDE 0100, EN294, EN349, IECなど）を遵守して下さい。電気関係の装置には、適切な保護がされていなければなりません。

**下記の項目を確認して下さい。**

- 収納ボックスがない電気関係の装置は、現地の適応安全規約（VDE0100など）に従って保護されていなければなりません。
- 電気ケーブルは絶縁が損傷していないか、またケーブルが正しく保護されているか確認して下さい。
- 信号用のリード線は、大量の電流が流れるリード線とは別にしてください。

# 2. 全体の注意

コントローラDC 610.シリーズを取り付ける前に、コントローラに接続する装置がお客様により適切に、正しく設定され、コントローラに取り付けられていることを確認して下さい。
この装置には以下のもので構成されています。

- エアー式あるいは電気式ブレーキ装置
- 速度制御駆動装置
- インバーター制御駆動装置

**これらの条件が満たされない場合は、コントローラDC 610.の性能については保証しかねます。**

# 3. 機能

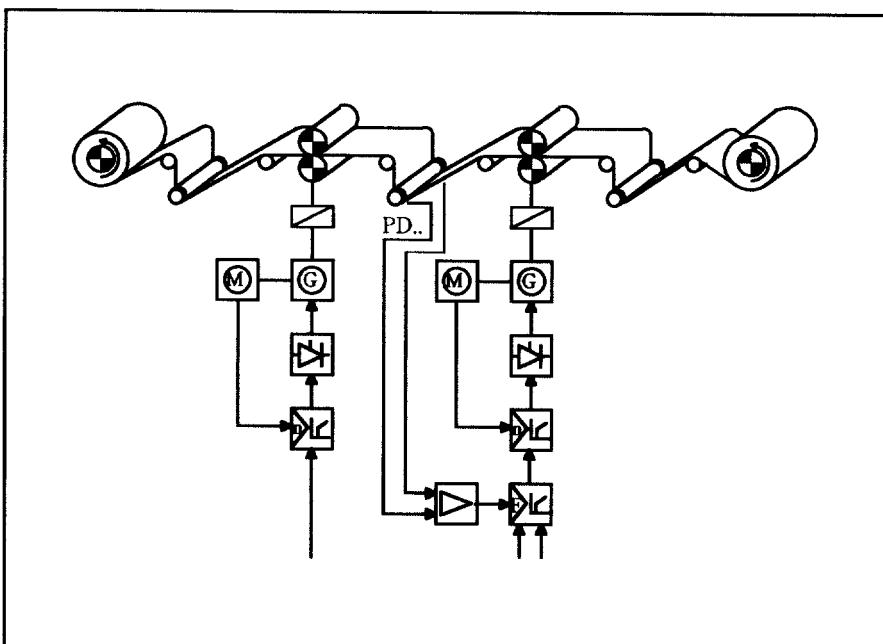
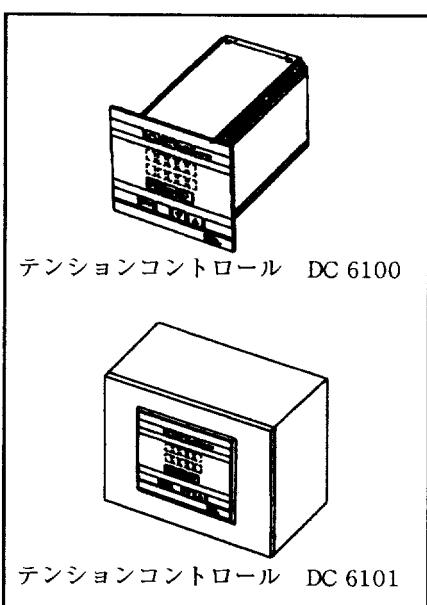
## 3.1 据付

デジタルテンションコントローラシリーズDC 610.は走行中のウェブのテンションをコントロールします。セットされた値と測定値を比べ、両方を同じレベルに保持する修正信号を出力します。
シリーズDC 610.のコントロールの特性はP、PI、あるいはPID制御（比例、積分、微分）の特性です。
１型は速度制御のモータ駆動又はサーボドライブ（ハーモニックドライブ、差動ギア等）をアクチュエータと連結してテンションコントロール（キャスケードコントロール）するタイプです。１Q又は４Qモータ駆動が通常使用されます。リールスタンドと機械のメイン駆動装置と、又は機械のメイン駆動装置と中間駆動装置とのテンションコントロールに使用します。

速度制御ドライブの
テンションコントロール

## 3.2 デザイン

テンションコントロール　DC 6100

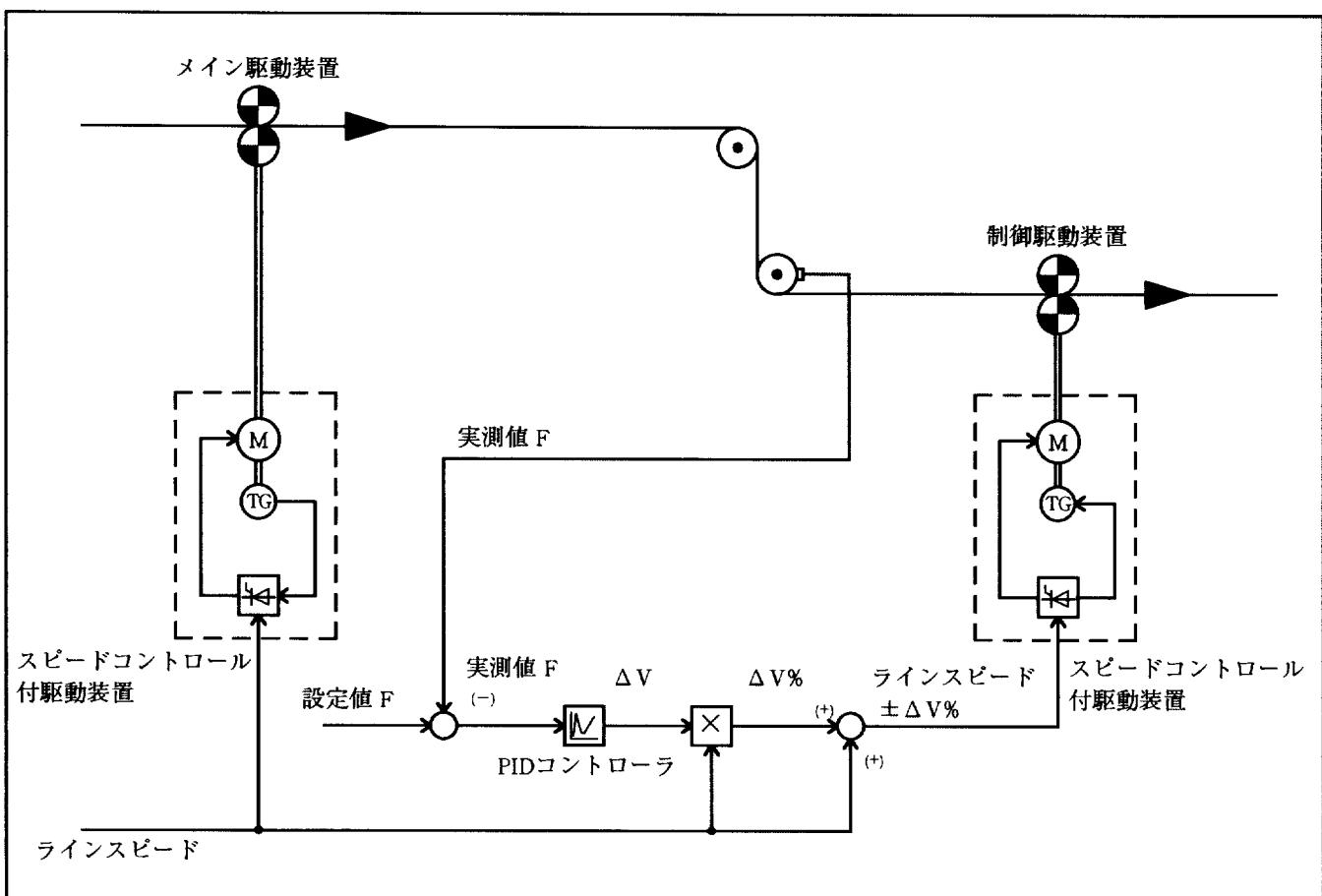
テンションコントロール　DC 6101

DC 6100コントローラは19インチはめ込み式のデザインで、以下のモジュールの組み合わせです。
— コントロールカードRK 4101(PIDコントローラと信号アンプ)
— ロジックカードLK 4101（デジタルI/Oインタフェース）
— セットアップカードRT 4101

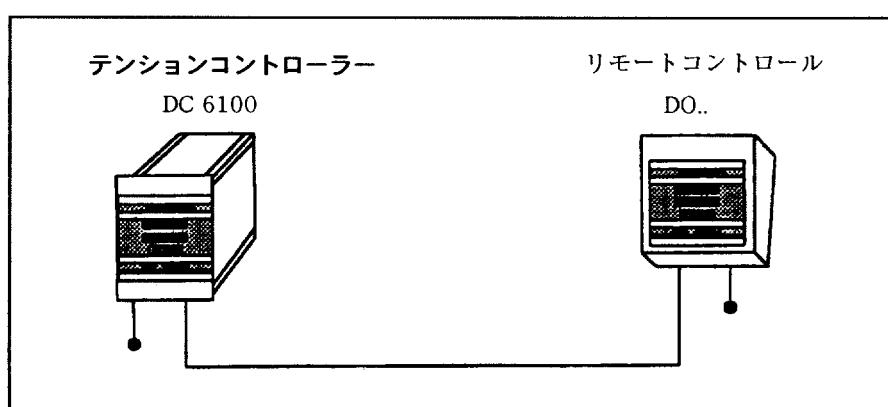
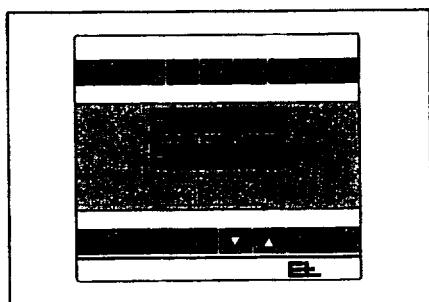
DC 6101コントローラはボックス組み込み式で、以下のモジュールの組み合わせです。
— コントロールカードRK 4101(PIDコントローラと信号アンプ)
— ロジックカードLK 4002（デジタルI/Oインタフェース）
— セットアップカードRT 4101

### 3.3 運転モード

2台のロードセルが走行中のウェブテンションを測定し、設定された値と実測値を比較します。差はPIDコントローラに送り、PIDコントローラはウェブの設定速度の数値に加算される速度調整の数値を演算します。累積された信号が制御駆動装置に出力します。
このタイプのコントローラは無段変速機ギアボックスと併用も出来ます。

操作原理

メイン駆動装置
制御駆動装置
実測値 F
M
TG
M
TG
スピードコントロール付駆動装置
実測値 F
(−)
ΔV
ΔV%
ラインスピード ±ΔV%
スピードコントロール付駆動装置
設定値 F
(+)
(+)
PIDコントローラ
ラインスピード

## 4. テンションコントロールのネットワーク

個々のコントローラはCANバスラインでシリーズに接続できますが、全長200m以下にしてください。CANバスラインは両端にターミナルプラグの取付が必要です。
CANバスラインはマルチステーションコントロールで作動します。
CAN バスラインの構成の詳細は「CANバス、シリアルバス」の取扱説明書を参照してください。

# 5. リモート操作パネル DO 6000

リモートコントロールDO 6000はコマンドステーションRT 4101、ボックス、CANバスラインインターフェイスから構成され、CANバスラインでコントローラDC 610.に接続されています。

コマンドステーションRT 4101はコントローラDC 610.とリモートコントロールDO 6000との組合せが出来ます。リモートコントロールとコントローラの運転機能は本マニュアルの「操作パネルRT 4101」にも同じ説明があります。

# 6. 入力／出力機能

## 6.1 アナログ入力

端子の接続の詳細については別紙配線図を参照して下さい。

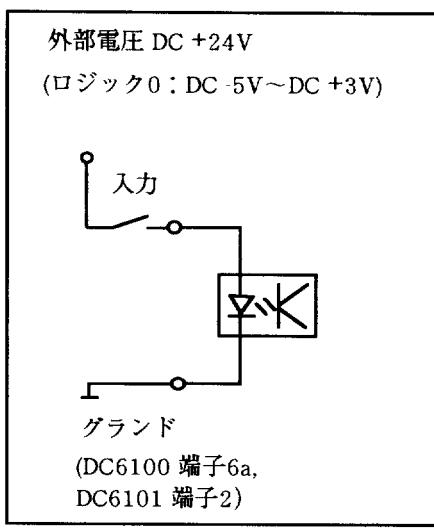
**固定されていないアナログ入力装置はアースをして下さい。**
**アナログ入力はすでに電圧入力に設定されています。要望により、E+Lは電流入力も提供いたします。（電圧から電流への変換は工場出荷の前だけ実行できます。）**

| | アナログ入力 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 入力 | 端子 DC 6100 | | 端子 X10 DC 6101 | | 接続信号 |
| | + | - | + | - | |
| 1 | 24c | 26c | 7 | 8 | テンション設定値F<br>テンション実測値F |
| 2 | 22a | 24a | 3 | 4 | 機能無し |
| 3 | 26a | 28a | 5 | 6 | ラインスピード実測値V |

**テンション設定値.F**
このアナログ入力端子に、アナログ電圧をDC 0～10V (0～20mA)入力して下さい。電圧10Vでウェブテンション値が最大になります。
デジタル入力が"ON"の時、テンション設定点は外部よりコントローラに設定できます。
操作パネルからの設定値の調整は、デジタル入力が"ON"で無効になります。

**テンション実測値.F**
このアナログ入力端子に、実測テンション値をDC 0～10V (0～20mA)のアナログ電圧で入力できます。例えば、前に設定したウェブテンションを設定できます。電圧10V でウェブテンション値が最大になります。
外部実測値は「起動実測値 F」のデジタル入力値が"ON"で有効です。

**ラインスピード（ウェブスピード実測値V）**
このアナログ入力端子に、ラインスピードをDC 0～10Vのアナログ電圧を入力して下さい。電圧10Vが、ウェブの最高スピードとなります。
「ウェブスピード実測値 V」の信号は必要があります。

## 6.2 デジタル入力

デジタル入力

デジタル入力装置は、個々の用途に応じて使用して下さい。端子の接続の詳細については、添付の配線図を参照して下さい。

個別に、あるいは全てのデジタル入力を変更したい場合は、「特殊機能」の項目を参照して下さい。

| デジタル入力 | | | |
|---|---|---|---|
| 入力 | 端子 DC 6100 | 端子 X1 DC 6101 | 機能 |
| 0 | 6c | 3 | 機能無し |
| 1 | 8a | 4 | 自動 |
| 2 | 8c | 5 | 同期運転モード |
| 3 | 10a | 6 | テンション設定点起動 F |
| 3 | 10c | 7 | テンション設定点+ |
| 4 | 12a | 8 | テンション実測値 F |
| 6 | 12c | 9 | テンション設定点- |
| — | 6a | 2 | グランドアース |

自動（緑）

**自動運転**

「自動」デジタル入力"ON"によりテンションコントローラのスイッチが入り、緑色表示ランプが点灯します。これでウェブテンションが設定値に従って制御されます。

**同期運転モード**

デジタル入力が"ON"で、自動運転が切れ外部速度信号がアナログ出力の"作動信号V"に切り替わります。(DV=0)

**テンション値　外部設定 F**

このデジタル入力が"ON"で、アナログウェブテンション値のプリセットができます。

**テンション値　+上昇**

デジタル入力が"ON"で、テンション値の上昇が比率5ステップ／秒で出来ます。又、テンション値は操作パネルRT4101の"UP"キーで変更できます。

**運転中のテンション値　外部設定 F**

このデジタル入力が"ON"で、運転中のウェブテンション値のプリセットができます。

**テンション値　-下降**

デジタル入力が"ON"で、テンション値の下降が比率5ステップ／秒で出来ます。又、テンション値は操作パネルRT 4101の"DOWN"キーで変更できます。

## 6.3 アナログ出力

端子の接続については、添付の配線図を参照して下さい。

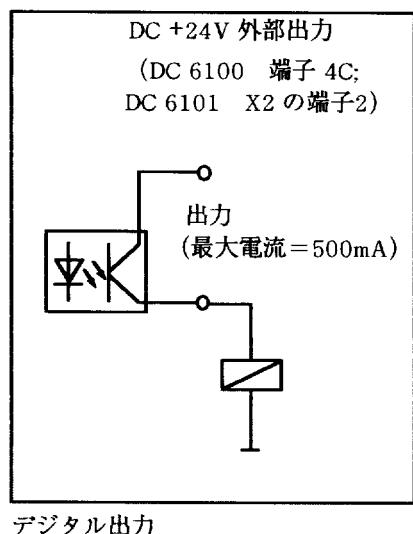
ℹ 「作動信号(V)」のアナログ出力は、すでに電圧出力に設定されています。要望により,電流出力も用意いたします。（14頁参照）

**作動信号(V)**
コントローラの出力信号は、「制御駆動」の速度信号です。電圧あるいは電流を出力します。

| アナログ出力装置 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 出力 | 端子DC 6100 | | 端子X11 DC6101 | | 接続信号 | | 電圧／電流 |
| 1 | 28c | 30c | 2 | 3 | 作動信号"V" | U output<br>I output | 0～±10VDC<br>0(4)～20mA(オプション) |
| 2 | 32a | 32c | 5 | 4 | モニター出力<br>（実測値Dあるいは実測値F) | U output | 0～10VDC. |

**モニター出力**
ウェブテンションの実測値（「実測値 F」）の信号は測定、あるいは図形表示のためのモニター出力ができます。回路接続によっては、ゼロ点が5～6%変動することがあります。

## 6.4 デジタル出力

**端子の接続の詳細については、添付の配線図を参照して下さい。**

デジタル出力

| デジタル出力 | | | |
|---|---|---|---|
| 出力 | 端子<br>DC 6100 | 端子 X2<br>DC 6101 | 機能 |
| 0 | 14a | 3 | 機能無し |
| 1 | 14c | 4 | 機能無し |
| 2 | 16a | 5 | 機能無し |
| 3 | 16c | 6 | F－限界 |
| 4 | 18a | 7 | 機能無し |
| 5 | 18c | 8 | V－限界 |
| 6 | 20a | 9 | システム 準備完了 |
| - | 4c | 2 | DC +24V　外部入力 |

**実測テンション限界値**
ウェブテンションの実測値が下限値以下になつた場合、出力3がロジック1になります。

**実測ラインスピード限界値**
ラインスピードの実測値が下限値以下になった場合、出力5がロジック1になります。

**システム準備完了**
ウェブテンションコントローラが運転可能な状態であることを示します。
出力6がロジック1になります。

出力：　　ロジック1＝出力　"ON"
　　　　　ロジック0＝出力　"OFF"、コントローラの故障
パラメータ..5. に呼び出し、エラーコードを確認して下さい。（32頁のエラーコードの項目を参照して下さい。）
出力6は、下記の制御装置のエラー表示としても使用されています。

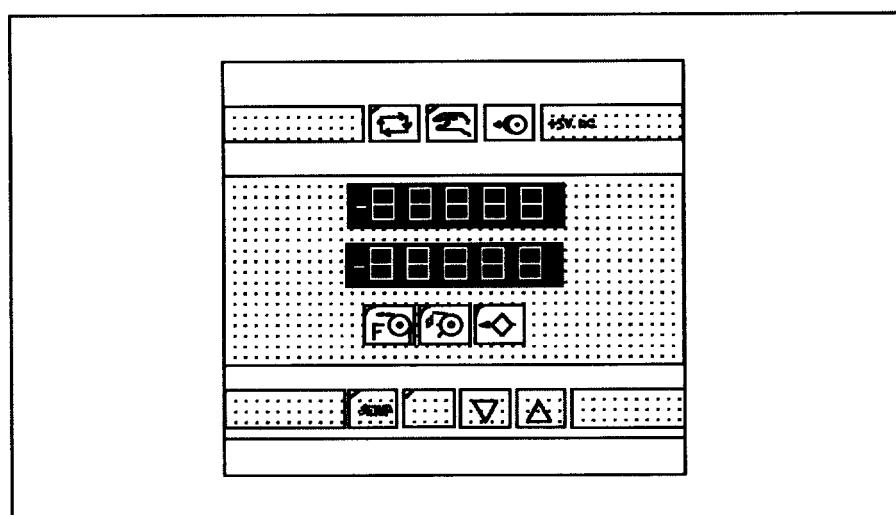
### 6.5 コントローラ状態表示一覧表

0　= OFF
1　= ON
X　= 機能なし
⨍　= 引込線付スイッチ

| コントローラの状態 | デジタル入力 | | サービスモード中の操作パネルのボタン | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 自動 | 同期運転モード | 自動 | 手動 | 同期運転モード |
| コントローラOFF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コントローラOFF | 0 | 0 | 0 | ⨍ | 0 |
| コントローラON | 1 | 0 | × | × | 0 |
| コントローラON | 0 | 0 | ⨍ | 0 | 0 |
| 同期運転モード | 1 | 1 | × | × | × |
| 同期運転モード | × | × | × | × | ⨍ |

## 7. 操作パネルRT 4101

操作パネルRT4101 で、全てのコントロールパラメータと操作モードを入力して下さい。

+5V DC

**電源表示**
この表示は、操作電圧が供給されると点灯します。

自動（緑）

**自動運転**

デジタル入力で「自動」モードを選択すると、表示が点灯します。ウェブテンションは、予め設定された値に従って制御されます。
「自動」モードは、サービスモードの設定により操作パネルで選択できない場合があります。（拡張設定、パラメータ.4.1.参照）

手動（緑）

**手動モード（オフモード）**

サービスモード.4.1.の1で操作パネルのボタンを押すと、コントローラオフに切替わります。コントローラの出力は0Ｖです。
（拡張設定、パラメータ.4.1.参照）

同期運転モード（赤）

**同期運転モード**

サービスモード.4.1.の1で操作パネルのボタンを押すと、同期運転に切替わります。自動ボタンの表示が点滅します。
（拡張設定、パラメータ.4.1.参照）

一行目：テンションン設定点
パラメータ番号

-8.8.8.8.8.

-8 8 8 8 8

二行目：実測テンション
パラメータ値

**デジタル表示**

「素材パラメータ」ボタンを押すと、以前に設定したパラメータが表示されます。
設定モードで、パラメータ番号が一行目に表示され、パラメータ値が二行目に表示されます。

通常は、ウェブテンションの設定値がデジタル表示の一行目に、実測値が二行目に表示されます。
デジタル表示の設定値にはコンマとサインが表示されます。

設定点Ｆ（緑）

**テンション設定点 F**

Ｆボタンを押した後、上下キーのどちらかを押して、テンション値を増減できます。

- Ｆボタンを一回押すとLEDが点灯し、画面を選択できます。
- 二回押すとLEDが点滅し、設定を変えることができます。
- 三回押すとLEDが点灯し、新しい値が設定保存されます。

巻径（緑）

**巻径**

機能無し

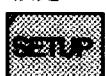
素材パラメータ設定（緑）

**素材パラメータの設定**

「素材パラメータ」ボタンを押した後、上下キーのどちらかを押して、7種類の素材パラメータの内の一つを選択します。

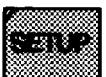
- 「素材パラメータ」ボタンを一回押すとLEDが点灯し、画面が選択できます。
- 二回押すとLEDが点滅し、素材パラメータの設定が選択できます。
- 三回押すとLEDが点灯し、素材パラメータが設定保存されます。

設定モードを選ぶ。

 ＋ △

**設定**

「設定」ボタンを押した後、上キーを押すと、設定モードに切り替わります。「設定」ボタン上の緑色のLEDが点滅します。（必ず初めに「設定」ボタンを押して下さい。）
設定モードでは、以下のことができます。

設定（緑）

- パラメータの変更
- 全ての設定の削除（試運転の項参照）

**ダウン（下）キー**
デジタル表示をこのキーで、表示値を下げます。

**アップ（上）キー**
デジタル表示をこのキーで、表示値を上げます。

# 8. 機械部据付

**必ず、関連の安全規約を遵守して下さい。**

ロードセルとコントローラDC 610の間の接続ケーブルの長さは50m以下にし、１本のケーブルを使用してください。
DC 6100は 19インチはめ込み式（28TE, 3HE, 奥行160mm）を、ラックかコントロールディスクに組込します。
DC 6101はなるべく地上で操作できるように、ロードセルに近い位置にコントロールボックスを取付けます。

## 8.1 ロードセル

→　ロードセルの取扱説明書PD 21, 22, 23, 35 を参照して下さい。

# 9. 電気関係据付

**現地にて適応される業界の安全規約および事故防止規定に従って下さい。**

DC 610.モジュールが組み込まれたら、供給電圧、入力や出力を接続し、その他必要な装置をCANバスに接続して下さい。

→　添付の配線図に従って配線して下さい。
機械のアース端子に4㎟のケーブルを使用し、接続して下さい。

## 9.1 供給電圧の接続

コントローラの 供給電圧はDC 24 V です。

## 9.2 アナログ電流出力とアナログ電流入力

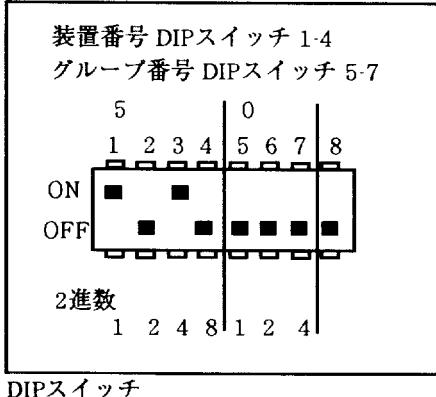
コントローラ出力は、電圧出力にセットされています。
アナログ入力は電圧入力にセットされています。要望により、電流出力も提供できます。（電圧から電流への変換は工場出荷の前でのみ実行できます。）

## 9.3 CAN バスネットワーク

「CAN バスとシリアルバス」の取扱説明書を参照して下さい。
→　CAN バスは、ノイズが発生するものや大電流が流れるケーブル（モーターケーブルなど）と離して配線して下さい。

ℹ　CAN バスは、長さが200 m 以上にならないようにして下さい。

## 9.4 ネットワーク時のアドレス設定

**E+L製のデジタルコントローラ上でウェブコントロールのハードウェアアドレス（グループ番号及び装置番号）は出荷前に設定されています。（アドレスのブロックダイアグラムをを参照下さい。）、それ以上のアドレス設定は必　要ありません。装置番号は常に5に設定して下さい。**

DIPスイッチ

アドレスは制御盤RK 4101の8ピンのDIPスイッチで設定します。

アドレスは2つの部分から成っています：
- グループ番号0～7（DIPスイッチ5～7で設定します）
- 装置番号1～F（hex）装置番号は常に5=ウェブコントローラに設定して下さい。（DIPスイッチ1～4で設定します。）

例：アドレス2.5　　2 = グループ番号
　　　　　　　　　5 = 装置番号

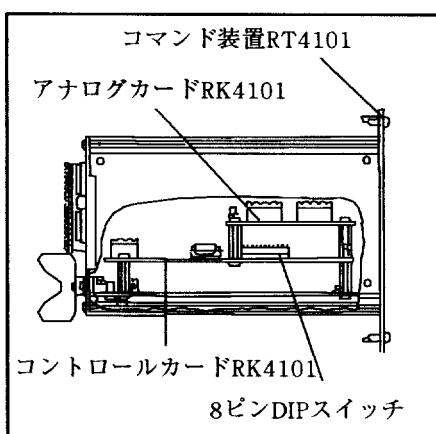
コントロールカードRK4101の工場設定：DC 6101のアドレス設定は0.5

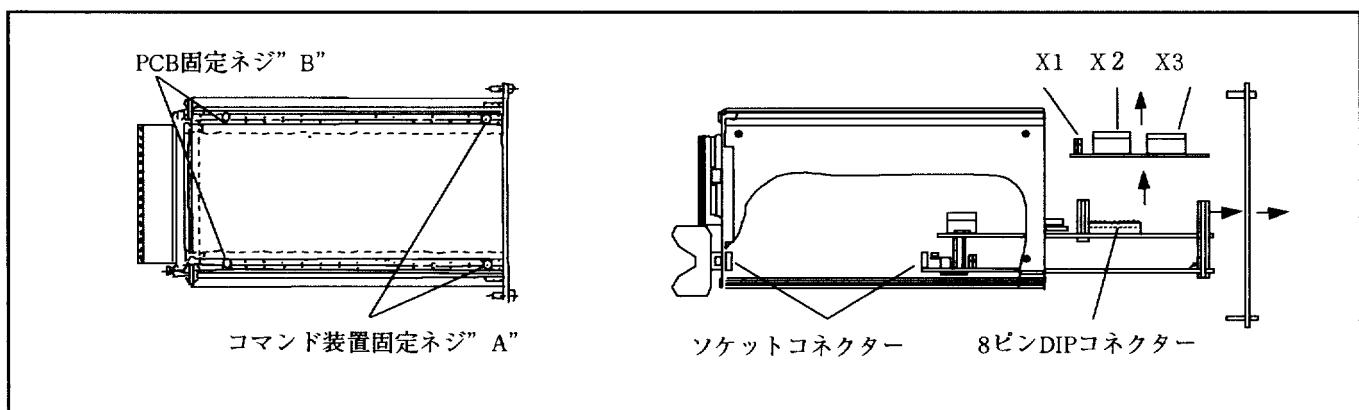
**9.5 コントローラDC6101のアドレス設定**

→ ケースを開ける。
→ 制御盤RK4101でアドレス設定。

**9.6 コントローラDC6100のアドレス設定**

19インチラックより取り出しアドレス設定して下さい。（下図参照）

コマンド装置RT4101
アナログカードRK4101
コントロールカードRK4101
8ピンDIPスイッチ

DC 6100 19インチラック

→ コマンド装置の固定ねじ "A" を4つを緩める。
→ PCBの固定ねじ "B" を2つを緩める。
→ コネクターX1、X2、X3をはずす。
→ アナログカードAK 4101の固定ねじを緩め、アナログカードを取り出す。
→ RK 4101コントロールカード8-ピン DIPスイッチでアドレス設定。
→ 逆の順序で装置を再び組み立てる。

# 10. 試運転

ℹ 試運転は、必ず訓練を受けた作業員が行って下さい。

## 10.1 設定エディタ

設定エディタは、E+L ウェブテンションコントロールとE+L CAN バスカード（例：コントロールカード RK 4101）を設定したり初期化したりするためのソフトウェアツールです。設定エディタは、操作パネルRT 4101かリモートコントロールDO 6000から設定出来、設定モードか拡張設定モードを選択します。

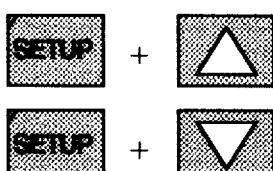
## 10.2 設定モード

以下の 2 種類の設定モードがあります。

**設定モード**
設定モードでは、全パラメータ値を表示させ、それらの一部を変更できます。

**拡張設定モード**
拡張設定モードでは、全パラメータ値を表示させ、それら全てを変更できます。（試運転やサービスを行う作業員用）

ℹ 指定された作業員以外は、パラメータ値を変えないで下さい。
パラメータ値はすぐに変更でき、約 1 分後に自動的に保存されます。

+
**設定モードの選択**
「設定」ボタンを押しながら上キーを押すと設定モードになり、設定中は「設定」ボタン上の緑色 LED が点滅します。（必ず「設定」ボタンを初めに押て下さい。）

+
+
**パラメータ番号の選択**
設定モードか拡張設定モードで、**設定ボタンを押しながら**、上下キーのいずれかを押し、他のパラメータ番号を選択します。パラメータ番号は、デジタル表示の一行目に表示されます。
パラメータ番号が表示されると、小数点が全て表示されます。

パラメータ番号

-8.8.8.8.8.

-8 8 8 8 8

パラメータ値

ℹ 設定モード呼び出し時は、必ずパラメータ番号..0. が初めに表示されています。

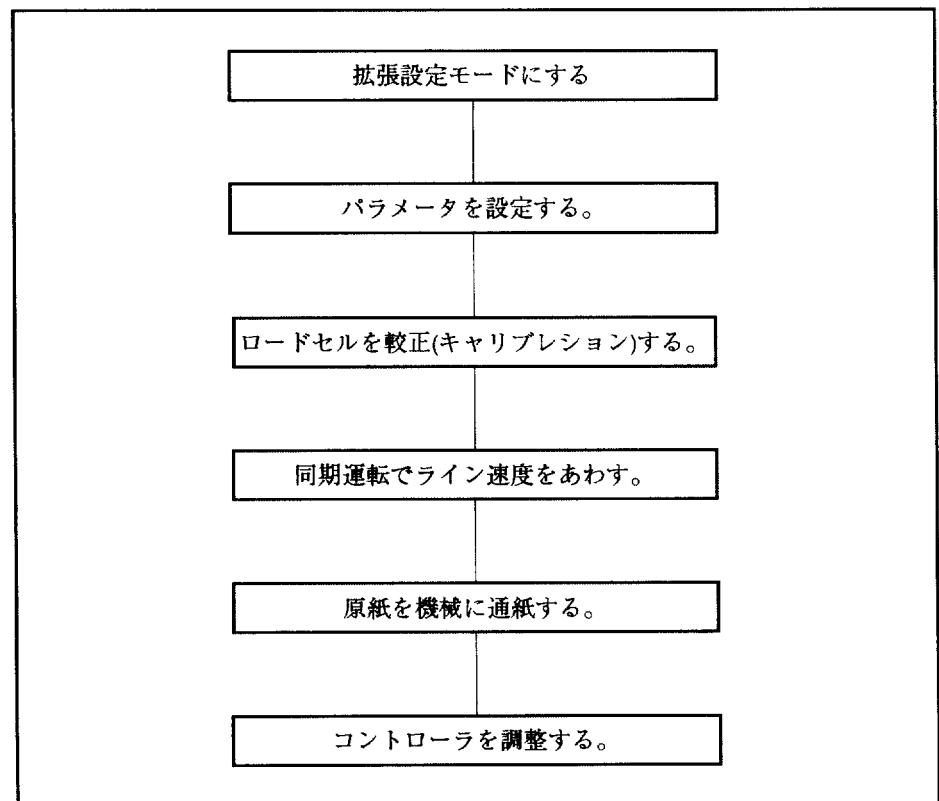
**パラメータ値の増減**
上下キーのいずれかを使ってパラメータ値を変更します。
パラメータ値が変わらない場合は、次の 2 つの理由が考えられます。
－ パラメータ値が固定されている。（工場設定）
－ 拡張設定モードでのみ変更可能なパラメータ値。

**設定モードの終了**
1 分以上の間、操作パネルのどのボタンも押さないでいるか、パラメータ..3.「スタートサービス」でリセットされている場合、設定モードは終了し、変化後の値全てが保存されます。

拡張設定モード
（緑色点灯）

**拡張設定モードの選択**
まず初めに設定モードを選択し、パラメータ..3.「スタートサービス」で「42」を入力します。それから、次のパラメータ番号に変更して下さい。拡張設定モードで、「設定」ボタン上の緑色 LED が点灯します。

**拡張設定モードの終了**
拡張設定モードを終了するには2つの方法があります。
- パラメータ..3.「スタートサービス」で「1」を入力し、リセットする。
- パラメータ..3.「スタートサービス」で、「6」を入力し、パラメータを変え、いずれかの機能ボタンを押す。（設定値F など）変更された値は設定モード終了時に保存されます。

## 10.3 試運転の手順

## 10.4 パラメータの設定

15 頁以降にパラメータリストが表示されています。18 頁から、個々のパラメータが詳細に説明されています。
→ 拡張設定モードを選択して下さい。（パラメータ..3.で「42」を入力して下さい。）
→ パラメータ..6.から、残りのパラメータを設定して下さい。パラメータリストで、パラメータ値を入力し、後でそれらを調整するとよいでしょう。
パラメータ値は「X」で記され、それぞれの使用目的に合わせてありますので、試運転中は一つずつ入力する必要があります。
デフォルト欄の値は、最初のテスト運転中に調整して下さい。
（調整の項を参照。）
→ パラメータ表の「ユーザー設定」欄に、試運転中に決定した値を記入して下さい。
→ 次に、10.8の章、「測定アンプの較正」（26頁参照）へ進んで下さい。

## 10.5 パラメータリスト

| テンションコントローラ装置 5 番の設定モード | | | | |
|---|---|---|---|---|
| パラメータ番号 | パラメータ値<br>ユーザー設定欄に決定したパラメータ値を<br>記入して下さい。 | 入力範囲 | デフォルト<br>設定 | ユーザー設定 |
| ..0. | 装置番号の選択（配線図参照）<br>装置番号を入力して下さい。 | 1-F | X.5 | |
| ..1. | グループ番号の選択（配線図参照）<br>グループ番号を入力して下さい。 | 0-7 | 0.X | |
| ..3. | スタートサービス<br>1 = コントローラリセット<br>42 = 拡張設定モード選択<br>44= ストアセット | 0-44 | — | — |
| テンションコントローラ装置 5 番の拡張設定モード | | | | |
| ..2. | 工場設定<br>「1」＝ユーザー設定<br>「2」＝デフォルト設定 | 0-2 | 0 | |
| ..3. | スタートサービス<br>1 = コントローラリセット<br>6 = 拡張設定モード終了<br>10 = 張力検出器のゼロ調整（メカニカルキャンセル）<br>11 = 測定アンプ較正"キャリブレーション"<br>12 - 19 = アナログ入力の較正<br>42 = 拡張設定モード選択<br>44 = 設定値保存(保存方法の説明をお読み下さい。) | 0-44 | — | |
| ..4. | ソフトウエアバージョン表示 | — | — | |
| ..5. | エラーコード表示（エラーコードリストの項参照） | 0-21 | — | |
| ..6. | 素材パラメータ<br>最大 7 つの素材パラメータが保存されます。 | 0-7 | 0 | |
| ..7. | 機能なし | | | |
| ..8. | テンション設定点<br>希望のテンション設定点を入力して下さい。 | 0-Fmax | X | |
| ..9. | 機能なし | | | |
| .1.0. | 機能なし | | | |
| .1.1. | 機能なし | | | |
| .1.2. | 機能なし | | | |
| .1.3. | 機能なし | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| .1.4. | 機能なし | | | |
| .1.5. | % で表示される成分P（比例） | 0-100% | 10 | |
| .1.6. | ms で 要素 I（積分） を入力して下さい。(0.001 - 0.005) | 0.001-2.000 | 0.200 | |
| .1.7. | ms で 要素 D（微分）を入力して下さい。 | 0-0.100s | 0 | |
| .1.8. | 機能なし | | | |
| .1.9. | 機能なし | | | |
| .2.0. | コントロール信号 DCV<br>0= 正出力 1=逆出力 | 0 .1 | X | |
| .2.1. | テンション設定点傾斜<br>「秒」単位で入力して下さい。 | 0-30s | 3 | |
| .2.2. | 較正重量 | 1-9999 | X | |
| .2.3. | 実測テンション平均値<br>0 = 1 回 測定<br>1 = 2 回 測定<br>2 = 4 回 測定<br>3 = 8 回 測定<br>4 = 16 回 測定 | 0.1.2.3.4 | 0 | |
| .2.4. | テンション最大値（測定／制御範囲）<br>最大テンション設定値"N"を入力して下さい。 | 1-9999 | X | |
| .2.5. | テンション 下限値<br>最小値を入力して下さい。 | 0-9999 | X | |
| .2.6. | 最大ラインスピード | 0-9999m/min | X | |
| .2.7. | 実測ラインスピード下限値<br>実測ラインスピードの下限値を % で入力して下さい。 | 1.0-100.0% | 10 | |
| .2.8. | 機能なし | — | — | |
| .2.9. | 機能なし | — | — | |
| .3.0. | 機能なし | — | — | |
| .3.1. | 機能なし | — | — | |
| .3.2. | 機能なし | — | — | |
| .3.3. | コントローラタイプ 1 | 1 | — | |
| .3.4. | 停止遅延<br>「秒」単位で入力して下さい。 | 0-10s | 2 | |
| .3.5. | モニター出力<br>1 =テンション実測値 | 1 | 1 | |
| .3.6. | 作動信号出力<br>0=0～±10VDC<br>1=0～20mA （変更はE+L社のみ可）<br>2=4～20mA （変更はE+L社のみ可） | 0.1.2 | 0 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| .3.7. | オフセット作動信号を%で入力して下さい。 | 0〜±10.0% | 0 | |
| .3.8. | + 高補正信号 | 0〜100% | 10 | |
| .3.9. | - 高補正信号 | 0〜100% | 10 | |
| .4.0. | 機能なし | — | — | |
| .4.1. | サービスモード<br>0 = サービスモードOFF（デジタル入力で操作）<br>1 = サービスモードON（表示パネルで操作）<br>表示一行目にはテンション設定値、二行目には<br>実測テンション値が表示されます。<br>2 = リール特性用サービスモードON<br>表示一行目にはラインスピード、二行目は何も表示なし。<br>3 = サービスモードON<br>表示一行目には出力信号、二行目は表示なし。 | 0.1.2.3 | X | |
| .4.2. | シリアルバスカード０のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |
| .4.3. | シリアルバスカード１のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |
| .4.4. | シリアルバスカード２のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |
| .4.5. | シリアルバスカード３のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |
| .4.6. | シリアルバスカード４のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |
| .4.7. | シリアルバスカード５のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |
| .4.8 | シリアルバスカード６のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |
| .4.9. | シリアルバスカード７のアドレス（配線図参照）<br>コントローラが接続されている時のみ入力して下さい。 | 00-7Fhex | X | |

i 他の全てのパラメータ（.5.0〜1.9.9）は内部コントローラにセットされていますので変更してはいけません。

## 10.6 パラメータ..0.,..1. 及び ..3.（設定モード）

. . . .0.

. . . .1.

**アドレスの選択**

ℹ コントローラ がネットワークされている場合、あるいはデジタル入力／出力装置に変換される場合以外は、..0.と..1.の二つのパラメーターでの入力は必要ありません。「CAN バスとシリアルバス」の説明、または特殊機能の項をお読み下さい。

CAN 装置のパラメータ..0. の装置番号と、パラメータ..1. のグループ番号のパラメータを変更できます。最大 で8つのグループ、一つのグループに15個の装置ユニットが接続できます。

グループ番号と装置番号は配線図に示されています。

デジタル入力／出力装置には、装置番号6が設定されています。

ℹ デジタル表示画面に、選択された装置番号が表示します。装置番号の前のマイナス表示(「－」)は、アドレスを指定された装置が存在しないことを示します。実在しない装置のパラメータを選択しようとすると、全ての小数点が点滅し、入力できなくなります。

デフォルト設定：

**装置番号 5 （ウェブテンションコントローラ）**
**グループ番号 0**

. . . .3.

**スタートサービス**

様々な設定、あるいは日常の運転はこのパラメータで呼び出し、変更が出来ます。

- 「1」コントローラをリセットする。
- 「42」拡張設定モードを選択する。
- 「44」変換された（現在値）パラメータ値を記憶する。

ℹ パラメータ..3.は、新しいパラメータ番号（例：パラメータ番号..4.）が選択されて有効となります。間違えて入力したり、有効でない値を入力すると、システムが故障するので注意して下さい。

## 10.7 パラメータ..2.～.4.9.拡張設定モード

. . . .2.

**工場設定**

0 = 設定なし
1 = ユーザー設定
2 = デフォルト設定

このパラメータで、「1」を入力すると、調整された値になり、「2」を入力すると、E+L デフォルト設定になります。「0」を入力しても変化しません。

. . . .3.

**スタートサービス**

このパラメータには、様々な較正や日常の運転が含まれています。

- 「1」コントローラをリセットする。
- 「6」拡張設定モードを終了する。
- 「10」張力検出器のゼロ調整をする(メカニカルキャンセル)。
- 「11」測定アンプを較正する(キャリブレーション)。
- 「12」～「19」アナログ入力を較正する。
- 「42」拡張設定モードを選択する。
- 「44」変更した（現在の）パラメータ値を保存する。

パラメータ..3.は、新しいパラメータ番号（例：パラメータ番号..4.）が選択されて初めて有効となります。間違えて入力したり、有効でない値を入力すると、システムが故障するので注意して下さい。

. . . .4.

**ソフトウエアバージョン表示**

ソフトウエアバージョン番号がデジタル表示に表示されます。

. . . .5.

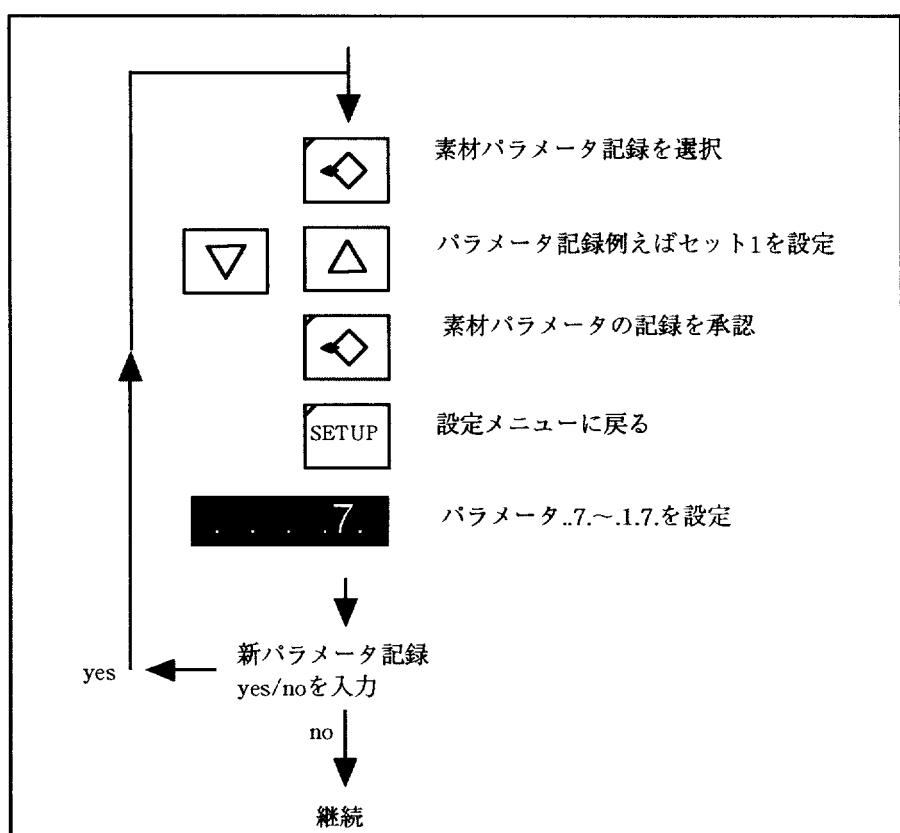
**エラーコード表示**

エラーが起こると、このパラメータでエラーコードが表示されます。

（32 頁のエラーコードリストを参照して下さい。）

. . . .6.

**素材パラメータ設定**

素材の種類により、様々な素材パラメータの設定値を入力できます。これらの設定はパラメータ..7. ～ .1.7. で行われ、以下の項目が設定されます。：テンション設定点、P 期間、I 期間、D 期間

素材パラメータ設定値記録は7 つまで保存できます、また保存されたパラメータ設定値記録を呼び出すことができます。パラメータ.1.5.のP期間は「0」に設定されています、従って素材パラメータ記録も作動しません。

入力範囲：0＝素材パラメータの記録なし
1 ～ 7＝素材パラメータの記録

**このパラメータは表示のためだけに使用されます。素材パラメータ記録を変えたいときは、表のように行って下さい。（19頁参照）**

. . . .7.

**機能なし**

. . . .8.

**テンション設定値**
コントローラが作動すべきテンション設定値を入力します。
入力範囲：0 ～ 最大値 F （最大値 F はパラメータ.2. 4. で設定します。）
テンション設定値は、操作パネル RT 4101 の「テンション設定値」ボタンを押して入力することもできます。

. . . .9. . . .1.4.

**機能なし**

. . .1.5.

**P （比例）期間**
P 期間は、コントローラの増幅をつくります。100 % は増幅 1 を意味します。試運転やその後の調整のために、増幅を10 % に設定するとよいでしょう。
入力範囲：0 ～ 100 %

. . .1.6.

**I （積分）期間**
I 期間は、msでリセット時間を規定し、コントロールポイント周辺で絶えずハンチングするのを抑えます。試運転やその後の調整のために、I 期間を0.200s に設定するとよいでしょう。
入力範囲：0～2.000s

. . .1.7.

**D （微分）期間**
D 期間とは、微分時間 Tv をmsで表したものです。D期間は質量イナーシャ補正のための値です。試運転やその後の調整のために、D期間を0s に設定するとよいでしょう。
入力範囲：0 ～ 0.100 s

. . .1.8.

**機能なし**

. . .1.9.

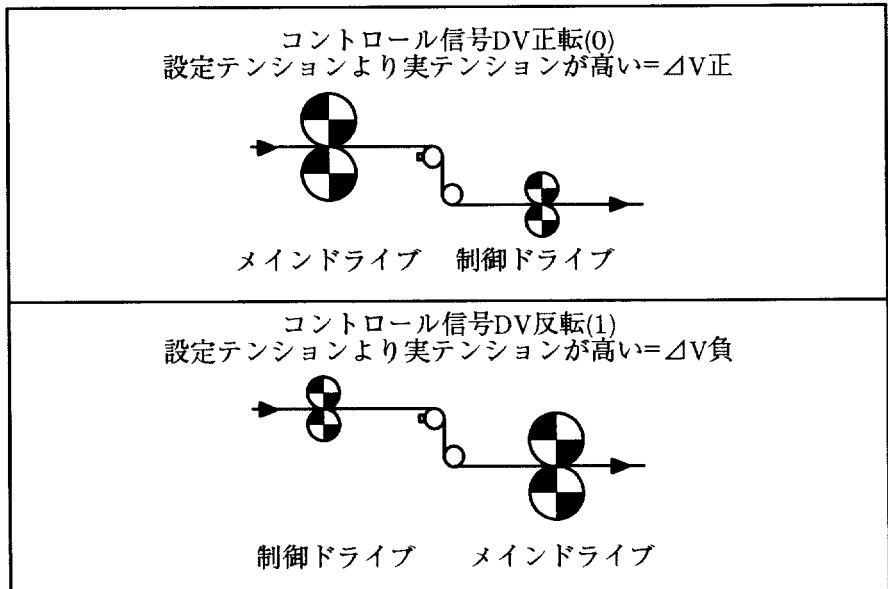
**機能なし**

**. . .2.0.**

**コントロール作動信号の極性変更　V**

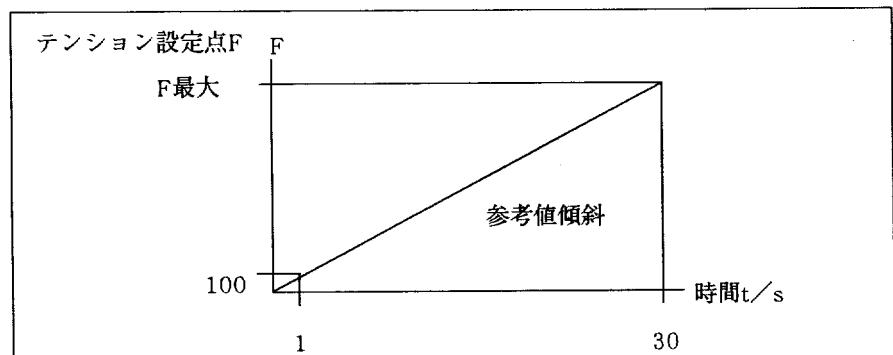
このパラメターでコントロール作動信号Vの極性の変更ができます。

0=正常信号
1=逆信号

作動信号⊿V
の極性変更

**. . .2.1.**

**テンション設定点傾斜**

このパラメータを使い、テンション設定点が「ゼロ」から「最大」へ上昇するのにかかる時間を入力します。

入力範囲：0 ～ 10 s
奨励値：3 s

**. . .2.2.**

**重量の較正**

測定ローラーを較正するために使用されている重りの重量を入力します。
（26 頁第 10.8 章、「測定アンプの較正」を参照）

## . . .2.3. 実測テンション平均値の計算

フィルター効果のある平均値が計算されるには何回測定したらよいかを入力します。測定される数値が大きくなれば、フィルター効果はより強くなります。

これは、騒音が大きく、激しく横揺れしている実測テンション信号（例：バランスがとれていないローラー）に必要です。

0 = 1 回測定
1 = 2 回測定
2 = 4 回測定
3 = 8 回測定
4 = 16 回測定

奨励値： 0=1測定

## . . .2.4. 最大値（実測／制御範囲）

測定アンプが較正された後に、このパラメータで入力します（「測定アンプの較正」の項参照）。実測／制御範囲は、測定アンプが較正されている間は制限され、それらはロードセルによって異なります。

システムに制御したい最高（最大）設定ウェブテンションを入力します。この入力により、ウェブテンションコントローラの制御範囲と表示範囲が設定されます。

入力範囲：1 ～ 9999

## . . .2.5. 実測テンション下限

アラーム出力：このパラメータで入力されたテンションが得られない場合は、各々のデジタル出力がロジック1 に設定されます。実測テンション下限を入力して下さい。

入力範囲：0 ～ 9999

## . . .2.6. 最大ラインスピード

システムの最大実測ラインスピードを入力します。

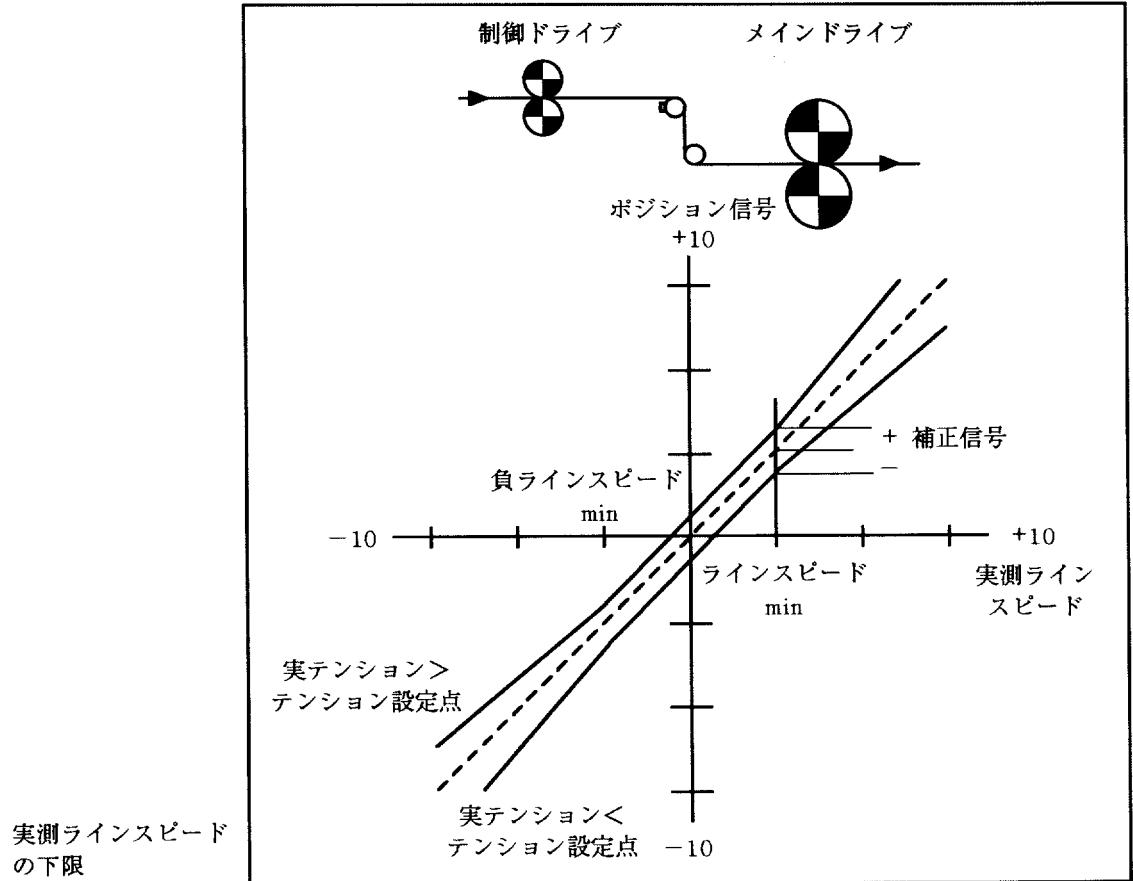
入力範囲：0 ～ 9999（m/min、ft/min）

## . . .2.7. 実測ラインスピード下限

アラーム出力：このパラメータで入力されたスピードが得られない場合は、各々のデジタル出力がロジック1 に設定されます。

パラメータ .2.6. のスピード範囲に基づいて、下限を% で入力します。

入力範囲：1 ～ 100 %

実測ラインスピードの下限

. . .2.8. . . .3.2. **機能なし**

. . .3.3. **コントローラの型式　1**

DC、ACサーボモータドライブ、インバーター制御モータドライブ、電気式可変速モータドライブ、ハーモニックドライブ、作動ギヤドライブ

パラメータの変更は出来ません

. . .3.4. **停止遅延**

主システム駆動装置やウェブテンションコントロールのスイッチを切ると、オーバーランすることがあります。「停止遅延」パラメータを使い、機械が停止するまでウェブテンションコントロールが機能するように、ウェブテンションコントロールが、「自動停止」後、継続して作動する時間を「秒」単位で入力して下さい。
入力範囲：0 ～ 10 s

**. . .3.5.** **モニター出力と信号**

モニター出力表示はウェブテンションを表示します。
電圧 DC 0 ～ 10 V ＝ 0 ～ 最大値 F
回路接続によってはゼロ点が5～6％変動することがあります。
パラメータは変更できません。

**. . .3.6.** **作動信号出力**

このパラメータで、出力範囲を選択します。

0 ＝ 0 ～ ±10 V
1 ＝ 0 ～ 20 mA
2 ＝ 4 ～ 20 mA

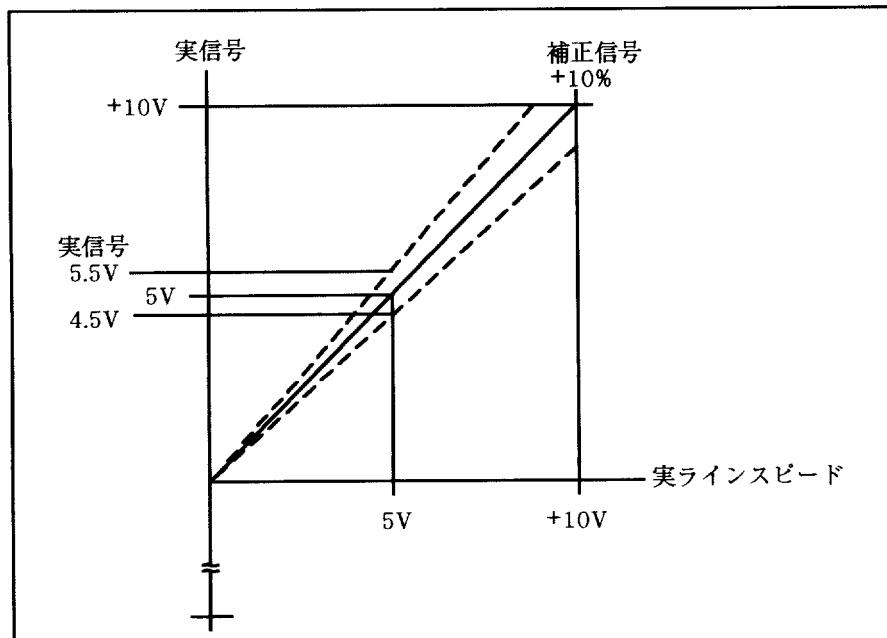
入力範囲：0、1、2

**"作動信号（M）"アナログ出力は電圧出力に設定されています。要望次第でE+Lは電流出力にして提供いたします。（電圧から電流への変換は工場出荷前のみ可能です。）**

**. . .3.7.** **オフセット 作動信号**

入力 オフセット は、作動信号に付加されます。10 V の時の値を % で入力して下さい。オフセットはケーブルによる電圧低下を補う為に使用されます。
入力範囲：±10.0 %

**. . .3.8.** **+修正信号の増幅**

このパラメータでは、+信号の増幅量が決定されます。
例：ラインスピード50%=5Vに補正信号±10%（±0.5V）が加えられます。作動信号は5.5Vから4.5Vの範囲になります。
入力範囲：0 ～ 100 %

**. . .3.9.** **−負極修正信号の増幅**

このパラメータでは、-信号の増幅量が決定されます。
入力範囲：0 ～ 100 %

. . .4.0.

**機能なし**

. . .4.1.

**サービスモード**

コントローラ DC 610 では、試運転の際はサービスモードに設定して下さい。このモードで、操作パネル上のボタンを押し、自動と手動の内、どの運転にするかを選択して下さい。（「操作パネル RT 4101」の項を参照して下さい。）また、このモードでは、以下の様々な値も表示されます。（「素材パラメータ設定」ボタンを押すとそれらが表示されます。）

0 = サービスモード **OFF**

1 = サービスモード **ON**
「自動」「同期運転」「手動」ボタンを押すと、「自動」「同期運転」「手動」運転モードが選択できます。

2 = 運転モード **ON**
「自動」「同期運転」「手動」ボタンを押すと、「自動」「同期運転」「手動」運転モードが選択できます。
画面表示：「素材パラメータ設定」ボタンを押すと、一行目に実測ウェブスピードが、二行目に実測リール回転スピードが表示されます。

3 = サービスモード **ON**
「自動」「同期運転」「手動」ボタンをそれぞれ押すと、「自動」「同期運転」「手動」運転モードが選択できます。
**画面表示：**「素材パラメータ設定」ボタンを押すと、一行目に作動信号が表示されます。

**各操作ボタンの機能は第7章参照**

**デジタル入力で外部機能を選択する場合は、常に「サービスモード」で行って下さい。**
**試運転（設定）が終了したら、サービスモードのスイッチを切るようにして下さい。**

. . .4.2.

**シリアルバスカード 0 のアドレス**

このパラメータを使い、最初の シリアルバスカードを新しい（空いている）アドレスへ指定します。

シリアルバスカードアドレスは、CAN バスカードにより自動的に指定されます。例えば、CAN バスカードがアドレス 05 を持つ場合は、次のシリアルバスカードが自動的にアドレス 06 と指定されます。その後のものはアドレス 07 と指定されます。ところが、場合によっては、アドレスが CAN バスハードウェアによってすでに指定されていることもあります。この場合、シリアルバスカード 0 は、別の空いているアドレスに指定されなければなりません。シリアルバスカードアドレスは、回路構成図に示されています。アドレスは二桁の 16 進法で入力されます。最初の数字は指定されたグループを表します。二番目の数字は装置番号を表します。
**コントローラがネットワークされる場合のみ、この入力が必要です。CAN バスとシリアルバスの説明と配線図を参照して下さい。**

**. . .4.3.**

**シリアルバスカード１のアドレス**

このパラメータを使い、二番目の シリアルバスカードを新しい（空いている）アドレスへ指定します。

**. . .4.9.**

**シリアルバスカード２～７のアドレス**

パラメータ.4.2.を参照して下さい。

## 10.8 測定アンプの校正

ℹ 測定ローラーには負荷がかからないようにして下さい。

**張力検出器のゼロ調整（メカニカルキャンセル）**

→ パラメータ..3.「スタートサービス」で「10」を入力し、セットアップすると、パラメータ..4. に切り替わります。

**テスト負荷を使っての較正**

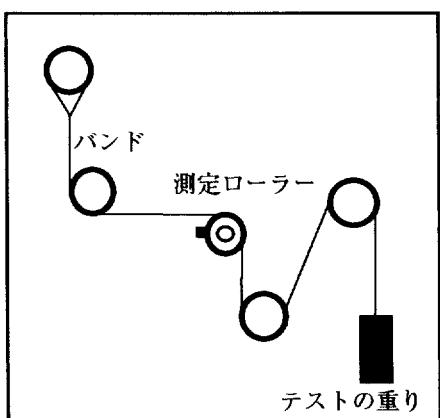
ℹ 最大ウェブテンションの少なくとも20%に相当するテスト負荷をかけるか、あるいはロードセル出力信号を2mV以上にして下さい。そうしないと、補正が正しく行われません。

テストの重りを取り付けた図

→ ウェブの通過をシュミレーションするために、測定ローラーにバンドをかけます。（左図参照）パラメータ.2.2. に指定されているテストの重りをかけて下さい。重りはできるだけ、最大ウェブテンションに近い値にして下さい。

→ パラメータ..3.「スタートサービス」で「11」を入力し、セットアップすると、パラメータ..4.に切り替わります。

→ バンドからテスト負荷をはずします。これで測定アンプの較正が完了しました。

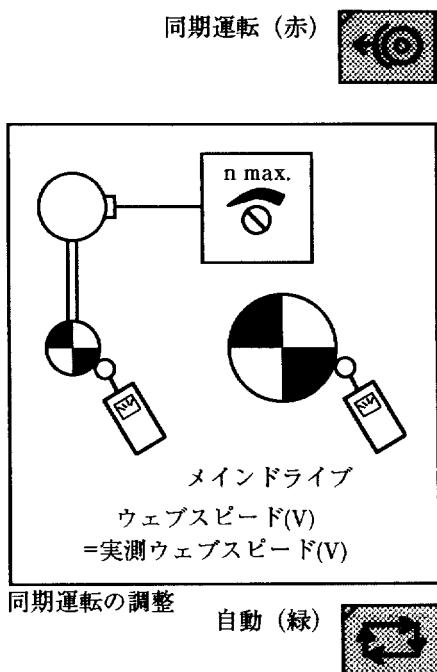
→ 「最大値Ｆ（測定／制御範囲）」をパラメータ.2.4. でシステムを制御するのに必要な最大ウェブテンション設定値を入力します。

## 10.9 同期運転の調整

同期運転は可変速電動機や、可変速機での同期運転の調整を行います。

ℹ 同期運転の調整時は通紙しないでお行なつて下さい。

### a. 可変速電動機による同期運転調整

**可変速電動機**

同期運転（赤）

→ サービスモードで「同期運転」ボタンか、「同期運転」のデジタル入力 "ON" (DC6100 端子8C; DC6101 端子X1.5)で、同期運転して下さい。

→ タコ測定器で本機の最高速度をはかり、制御ドライブの感度で速度同期して下さい。(タコ測定器で点検。左図参照)

→ 最高速度で運転して下さい。

→ 実ライン速度のアナログ入力電圧を測定して下さい。測定電圧は9.5Vを越えないで下さい (DC6100 端子26a と28a;DC 6101 端子X10.5 とX10.6)。

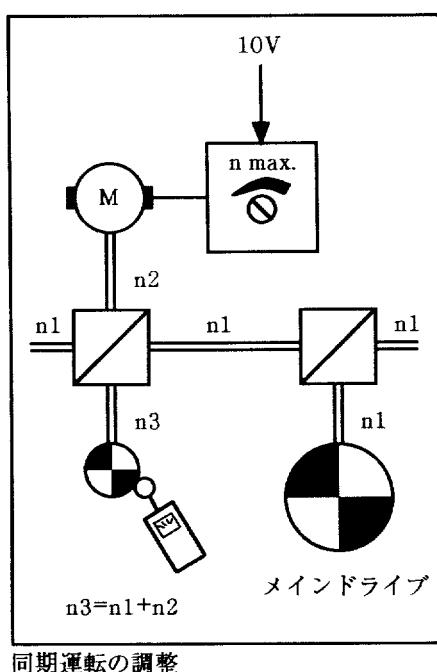
同期運転の調整

**セット信号の極性の点検**

→ 同期運転のスイッチを切り、50%の速度でテンションコントロールの回転方向を点検して下さい。パラメータ.2.0.でコントローラの作動信号の極性を変更して下さい。

→ 通紙し、テンションコントロールの調整をして下さい。
(テンションコントロールの調整 参照)

自動（緑）

### b. 電動式可変速機による同期運転調整(差動ギヤドライブ、ハーモニツクドライブ)

→ パラメータに従つて100%にセットして下さい。

- パラメータ.2.7. ライン速度下限制限
- パラメータ.3.8. +正極修正信号の増幅
- パラメータ.3.9. -負極修正信号の増幅

同期運転の調整

**電動式可変速機による同期運転調整**

→ ドライブ感度の調整

例えば、100%出力信号で可変変速機の最高速度にして、テンション駆動ローラで5%増しのライン速度に測定する。(タコ測定器を使用。)

**同期運転の点検**

→ 「同期運転」を切り、「自動」にする、50%の速度でテンションコントロールの回転方向を点検して下さい。必要ならば、パラメーター.2.0.で作動信号の極性を変更して下さい。

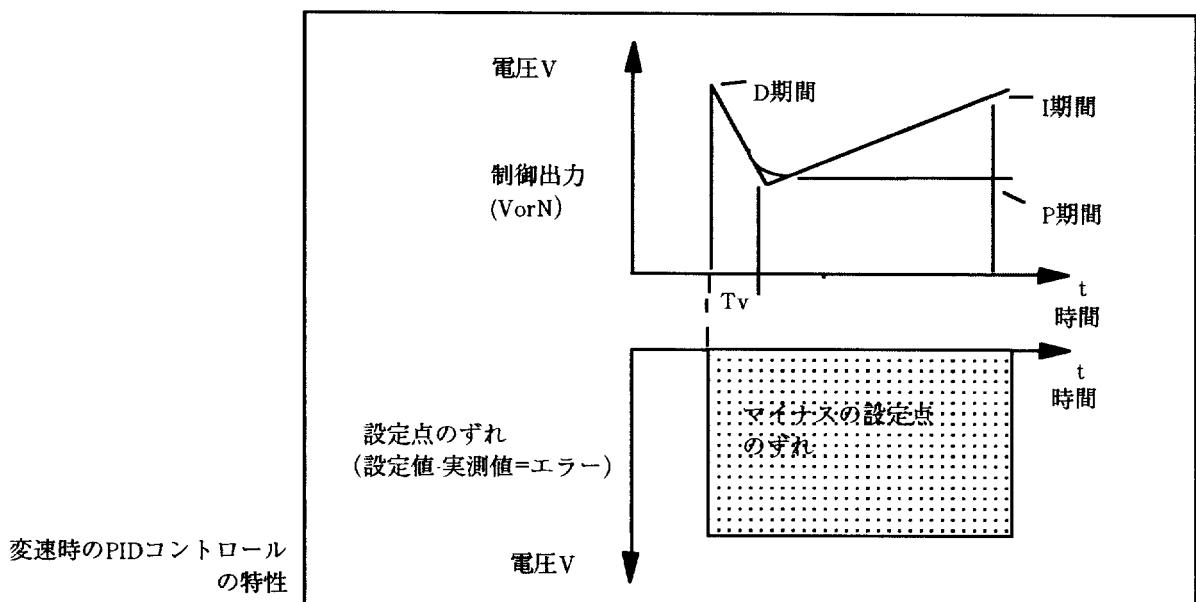
→ 通紙し、テンションコントロールの調整をして下さい。
(テンションコントロールの調整参照)

## 10.10 コントローラの調整

ℹ コントローラの調整は、技術指導を受け、認定された人以外は行わないで下さい。
スピードをできる限り落として、オシロスコープあるいはレコーダーを使って調整するとよいでしょう。

コントローラは、最短時間で横振れすることなく実測値と設定値が一致した時が最適な状態です。

**基本前提条件**
PIDコントローラ上では、作動信号がまず、D 期間の変化に比例してスピードが変化します。一度 Tv 率の時間が経過すると、作動信号は P 期間の

変速時のPIDコントロールの特性

レベルに戻り、I 期間に従って変化します。（下図参照）

P 期間（左図参照）は作動信号が変更すると、直ちに設定点のずれに影響します。純粋な P コントローラでは、常にシステムのずれが生じます。

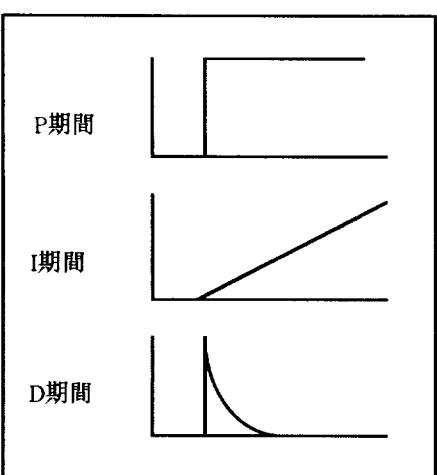
I 期間（左図参照）は、システムのずれを防ぎます。

D 期間はコントローラのスピードを急激に上げ、同時に感度を上げます。D 期間が大きすぎると、横振れが生じます。D 期間はすぐに生じる妨害要素（孤状リールなど）を補正するために使用されます。

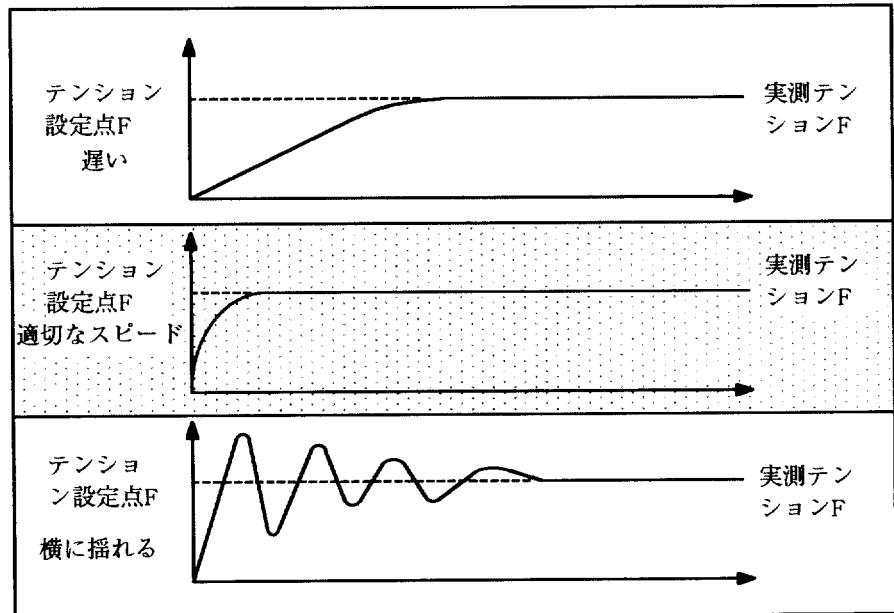
P期間
I期間
D期間

PIDコントローラのP,I,D期間

**P, I, D 期間の調整**
コントロールパラメータを調整する時は、P, I, D 期間のバランスをとって下さい。制御ゾーンの基準は、ウェブテンションコントローラに求められる要求に合わせて行われるので、用途によって異なります。個々の設定はケースバイケースで行なって下さい。

→ 出力をモニターするためにオシロスコープに接続し、実測ンションの実測値信号を測定します。（配線図参照）正確に調整できます。

コントロールパラメータの調整は、コントロールの誤差（設定点と実測値の誤差）を少なくするために行います。（下図参照）調整中に、設定点を段階的に変化させ、それに対する反応時間に基づいて、コントロールの状況を調べることができます。

安全の為に、P期間を小さく、I期間を大きく設定して始めることをお勧めします。

実測テンション信号が大きく変化する場合は（例：バランスがとれていないローラー、リールの凹凸など）、より強くフィルターをかけるために、パラメータ.2.3.「実測テンション平均値」で、別の値を設定することができます。

→ まず、P期間とI期間を合わせ、D期間を変更します。
P期間を2%上げ、I期間を5ms下げること交互に行って下さい。
そのようにするには、拡張設定モードにして、パラメータ番号.1.5.と.1.6.を選 択します。
コントローラは、P期間とI期間の設定をすぐに応答します。

→ 実際の信号の振れがオシロスコープに現われるまで（あるいはウェブのテンションが強くなったり、緩んだりするまで）P期間を上げ、I期間を下げて下さい。振れがおさまらない場合は、P期間を少し下げ、I期間を上げて下さい。

→ P期間とI期間が釣り合えば、D期間を上げることができます。パラメータ番号.1.7.を選択し調整して下さい。

→ 実測ウェブテンションの振れがオシロスコープ上に現われるまで（あるいはウェブのテンションが強くなったり、緩んだりするまで）、D期間を少しづつ上げます。それでも振れがおさまらない場合は、D期間を少し下げます。

→ 16頁からのパラメータリストの調整値を参考にして下さい。

ここで調整された設定値を保存します
→ パラメータ..3.「スタートサービス」で「44」を入力し、パラメータを更新します。

→ パラメータ..3.「スタートサービス」で「1」を入力します。

**設定値はこれで保存され、コントローラの試運転が完了しました。**

# 11. 特殊機能

| デジタル入出力装置 番号 6 番の設定モード | | | |
|---|---|---|---|
| パラメータ番号 | パラメータ値 | 入力範囲 | ユーザー設定 |
| ..0. | 装置番号の選択（配線図参照）<br>装置番号を入力して下さい。<br>**デジタル入出力装置=6** | 1 - F | |
| ..3. | スタートサービス<br>1 = コントローラリセット<br>**6 = 拡張設定モード終了**<br>42 = 拡張設定モード選択<br>44 = 設定値を保存 | 0 - 44 | — |
| **デジタル入出力装置 番号 6 番の拡張設定モード** | | | |
| ..5. | デジタル入出力機能 | 1, 2 | 2 |
| ..6. | デジタル入力反転 | 0.0 - F.F hex. | |
| ..7. | デジタル出力反転 | 0.0 - F.F hex. | |
| ..8. | 機能なし | | |
| ..9. | 機能なし | | |

デジタルの入力／出力装置はソフトウエア上で変換できます。
変換するには：
→ 設定モードを選択します。
→ パラメータ..0.「装置番号」で「6」を入力し、デジタル入力／出力装置のパラメータにアクセスします。（下の表参照）

i パラメータ..0.～..5.に関する詳細は18、19頁に記載されています。

→ 拡張設定モードを選択します。例えば、パラメータ..3.「スタートサービス」で「42」を入力し、パラメータを変更します。

→ パラメータ..6.を選択して、入力装置を変換するか、あるいはパラメータ..7.を選択して出力装置を変換します。

. . . .5.

→ **デジタル入力／出力機能**
このパラメータはいつも「2」に設定して下さい。
（ウェブテンションコントロール）

. . . .6.

→ **デジタル入力の反転**

入力0～3と4～7はそれぞれ4桁の二進コードになります。ロジック「0」は非反転、ロジック「1」は反転を意味します。二進コードも16進数の数値で入力しなければなりません。（下図参照）

入力範囲：0.0 ～ F.F hex

例：デジタル入力装置の反転

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 入力 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 二進法の値 | 8 | 4 | 2 | 1 | 8 | 4 | 2 | 1 | |
| 全入力非反転 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | bin. |
| アドレス0.0hex | 0 | | | | 0 | | | | hex. |
| 全入力反転 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | bin. |
| アドレスF.Fhex | F | | | | F | | | | hex. |
| 入力7,3,2,0を反転 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | bin. |
| アドレス8.Dhex | 8 | | | | D | | | | hex. |

. . . .7.

→ **デジタル出力の反転**

デジタル出力は2桁の16進数で反転されます。（デジタル入力の反転の項参照）

→ 入出力を反転させた後、パラメータ..0.の装置番号で「5」を入力し、設定モードを終了させます。

## 12. 操　作

ℹ システムは研修を受け、認定された作業員以外は操作しないでください。

→ ウェブを通紙する。

→ テンション設定点を入力し、設定点ボタンF を押す。

– 一回押すとLEDが点灯し、画面が選択されます。

– 二回押すとLEDが点滅し、上下キーで希望の設定点を入力します。

– 三回押すとLEDが点灯し、テンション設定点が保存されます。

**テンション設定値は各自のアナログ入力で設定できます。**

→ 本機械の運転信号接点によりコントローラが起動したときに、自動のLEDが点灯します。

→ 素材の選択がある時、素材パラメータの設定（オプション）を選択し、素材パラメータの設定ボタンを押します。

– 一回押すとLEDが点灯し、画面が選択されます。

– 二回押すとLEDが点滅します。上下キーで素材パラメータの設定を選択します。

– 三回押すとLEDが点灯し、ウェブは新しい素材パラメータの設定に従って制御されます。

素材パラメータの設定が必要ない場合は、0を設定して下さい。

## 13. エラーコード

システムのエラーは「システム準備完了」の出力時にロジック0"OFF"で表示され、パラメータ番号..5.ではエラーコードで表示されます。

「HELP」が画面に表示された場合は、較正"キャリブレーション"が十分に行われなかったことを示します。エラーが検出され、原因を処理した後、エラーコードのパラメータ..5.が「0」の表示を確認し、パラメータ..3.の「1」でリセットをして下さい。

エラーコード表

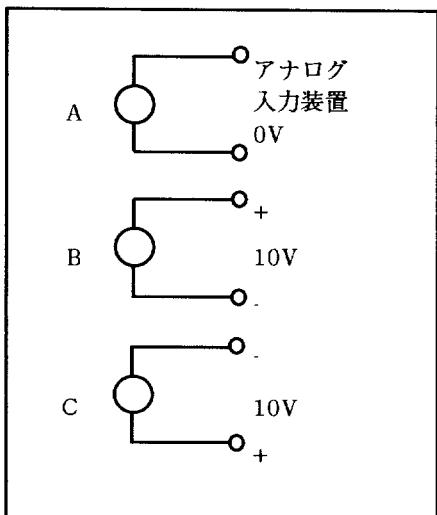
**エラーコード20、21が表示された場合のアナログ入力の較正**

エラーコード20、21が表示されたら、3つのアナログ入力、全てを較正しなおさなければなりません。較正の方法は全てのアナログ入力とも共通しており、下記の通りです。下の表の中のラインA ,B, C の値を設定して下さい。

| エラーコード | 内　容 |
|---|---|
| 0 | エラーなし<br>「システム準備完了」ロジック「1」を出力する。 |
| 1 | エラーが認識されていない。<br>E+Lのサービスセンターに連絡する。 |
| 2 | 内部に設定されている測定範囲は設定測定範囲よりも小さくなります；より低い値にパラメータ.2.4.最大<br>テンションを設定します。 |
| 3 | アナログ入力のオフセットが±1Vより大きく、上に載せられない。<br>（ラインオフセットが高すぎる）<br>ラインオフセットを下げる。 |
| 4 | アナログ入力が±10V（最大許容値）より大きい。<br>調べて、入力電圧を下げる。 |
| 5 | 測定ローラーの自重が測定可能範囲（100％）より重いので<br>補正"キャリブレション"ができない。 |
| 6 | E+Lのサービスセンターに連絡する。<br>指定測定範囲のテストの重りが軽すぎる。 |
| 7 | テストの重りを重くする。<br>テンションの設定値が許容値より高い。 |
| 8 | パラメータ.2.4.の値を上げる。<br>ラインスピードの値が許容値より高い。 |
| 10 | パラメータ.2.8.の値を変更する。<br>ウェブテンションが許容値より高い。 |
| 19 | 測定アンプの再較正<br>測定アンプの較正が適切でない。 |
| 20 | 較正を再度行う。<br>張力検出器のゼロ調整が適切でない。<br>ゼロポイントを再較正する。 |
| 21 | アナログ入力装置の較正が適切でない。<br>アナログ入力装置を再較正する。 |

| | 入力　1 | 入力　3 |
|---|---|---|
| | 端子DC6001:+24c / -26c<br>端子DC6101:+X2.7 / -X2.8 | 端子DC6001:+26a / -28a<br>端子DC6101:+X2.5 / -X2.6 |
| ライン | 外部アナログ | 実測ウェブスピードV |
| A | 18 | 12 |
| B | 19 | 13 |
| C | - | 14 |

アナログ入力の較正

**較正方法**

→　「スタートサービス」パラメータ..3.「42」にセットアップする。

→　較正しようとするアナログ入力1に「0」信号をかけ、パラメータ..3.にラインAの値「18」を入力設定し、次にアナログ入力3に「0」信号をかけ、パラメータ..3.にラインAの値「12」を入力設定します。

→　次にアナログ入力1に「+10V」信号をかけ、パラメータ..3.にラインBの値「19」を入力設定し、次にアナログ入力3に「+10V」信号をかけ、パラメータ..3.にラインBの値「13」を入力設定します。

→　次にアナログ入力2に「-10V」信号をかけ、パラメータ..3.にラインCの値「14」を入力設定します。

アナログ入力装置の較正がこれで完了しました。

→　アナログ入力1.2..3の較正が完了したら、パラメータ..3.「1」でリセットをして下さい。

→　配線図に従って、アナログ入力の配線をし直して下さい。

# 10. テクニカルデータ

**電源**

| | |
|---|---|
| 電圧 | +24V DC (±25%) |
| 消費電流 | 200mA　デジタル出力含まず |
| 周囲温度 | 0～50℃ |

**7デジタル入力**

| | |
|---|---|
| 信号レベル1 | +10V～+30V DC |
| 信号レベル0 | 5V～+3V DC |
| 電流 | 10mA |
| 応答性 | 1 kHz |

**3アナログ入力**

| | | |
|---|---|---|
| 分解能 | 12 bit | |
| 入力電圧 | 0～±10V DC | |
| 入力電流 | 0～20mA | |
| 入力インピダンス | 100kΩ | |
| イソリュション | 電圧 | 750V DC |
| 応答限度 | 1 kHz | |

**測定アンプ**

| | |
|---|---|
| 分解能 | ±15 bit |
| 信号電圧 | 0～±20mA |
| ゼロ　トリム | ±100% |
| 入力抵抗 | 10GΩ |
| アプリケーション | ソフトウエア　セット |
| 温度係数 | 0.5%/10k |

**サイクルタイム**　10ms

**7デジタル出力**

| | |
|---|---|
| 出力電圧 | 24V DC |
| 出力電流 | 500mA |
| 出力インダクタンス | 200mH |

**2アナログ出力（電流出力の時のみ）**

| | |
|---|---|
| 電流信号： | |
| 分解能 | 12bit |
| 出力電圧 | 0～±10V DC/5mA |
| 出力電流(オプション) | 0(4)～20mA |
| モニター出力： | |
| 分解能 | 8bit |
| 出力電圧 | 0～±10V DC/5mA |
| 応答限度 | 20 Hz |

**シリアルインターフェイス（CAN-bus）**

| | |
|---|---|
| レベル | 5V |
| バンドレート | 250 kバンド |

**ケース**

| | |
|---|---|
| DC6100　19インチラック | |
| 寸法（w×h×d） | 28TE、3HE、160mm |
| 保護等級（ケース） | IP00 |
| 保護等級（ｷｰﾊﾟｯﾄﾞ） | IP65 |
| DC6101　箱形 | |
| 寸法（w×h×d） | 300×200×120mm |
| 保護等級 | IP65 |

**予告なく技術的な変更が行われることがあります。**